

# HUMANE BIOMONITORING

GENK-ZUID • 2016 ► 2018



Onderzoek naar de invloed van wonen nabij het industriegebied Genk-Zuid  
**RESULTATEN**

## WAT IS DE HUMANE BIOMONITORING GENK-ZUID 2016/2018?

Dit is een wetenschappelijk onderzoek dat milieuvervuilende stoffen en mogelijke vroegtijdige gezondheidseffecten meet in bloed- en urinestalen. De staalnames gebeurden in 2016 bij jongeren uit Genk en Diepenbeek, de analyses liepen tot begin 2018.

We vergelijken de resultaten van de huidige studie in Genk-Zuid met die van de eerste humane biomonitoring in Genk-Zuid (2010) en met vergelijkbare metingen bij een groep uit heel Vlaanderen.

## WAAROM DEDEN WE DIT ONDERZOEK?

In 2010-2012 gebeurde een eerste humane biomonitoring bij jongeren uit Genk-Zuid om te onderzoeken hoeveel vervuilende stoffen zij in hun lichaam meedragen en wat mogelijk de effecten daarvan zijn op de gezondheid. Naar aanleiding van dat onderzoek lanceerde de stad Genk in 2012 het 'E-missieplan'. Dat plan heeft als doel de uitstoot van schadelijke stoffen in Genk-Zuid zo veel mogelijk te verminderen en het voor iedereen gezonder te maken.

Het doel van dit nieuwe onderzoek is om te kijken hoe de situatie sinds 2010 veranderd is.

## WIE WAREN DE DEELNEMERS? WAT VROEGEN DE ONDERZOEKERS VAN HEN?



### 124 DEELNEMERS

14- en 15-jarigen die minstens 5 jaar in het studiegebied woonden.

#### ► Van elke deelnemer

- Een bloed- en urinestaal;
- Vragenlijst voor de jongere en zijn of haar ouders, over leefstijl (roken, voeding, hobby's,...), woning, omgeving en gezondheid;
- Toegang tot gegevens medisch onderzoek CLB.

#### ► De stoffen die een aandachtspunt waren in 2010 en die in 2016 opnieuw onderzocht werden:

##### Zware metalen

cadmium, chroom, nikkel, thallium, arseen

##### PAK's

(= stoffen die vrijkomen bij verbranding, bijv. van hout, maar ook (passief) roken, verkeer, voedsel roosteren, gebouwenverwarming, ...)

##### Gezondheid

astma, allergie, infecties en DNA-schade.

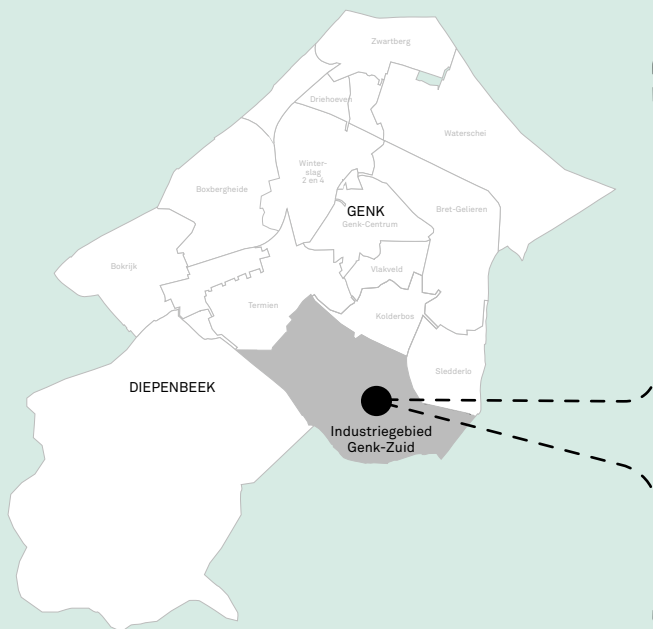
## 2 CENTRALE VRAGEN

BLOOT-  
STELLING

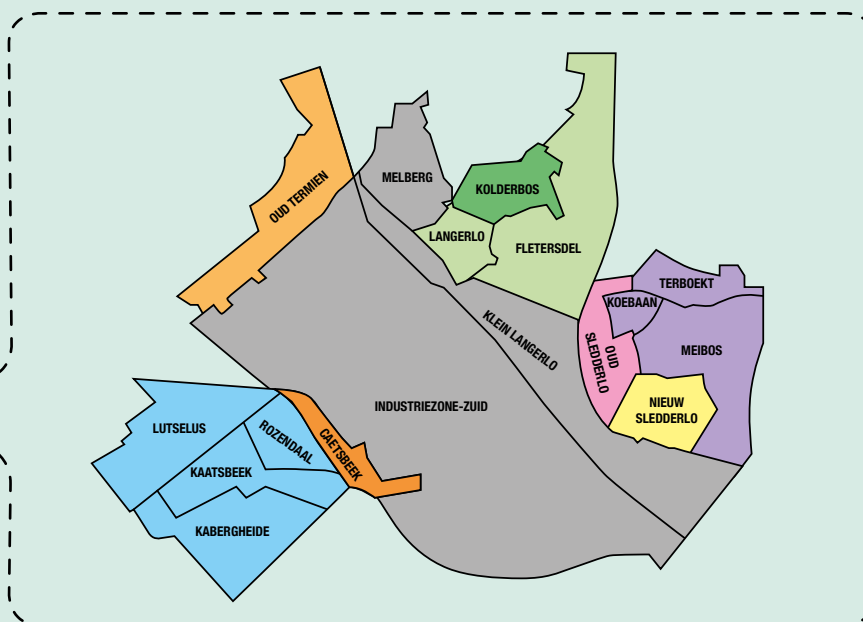
Komen de stoffen die het milieu in Genk-Zuid vervuilen in het lichaam terecht?

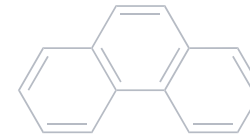
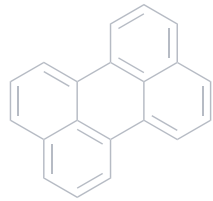
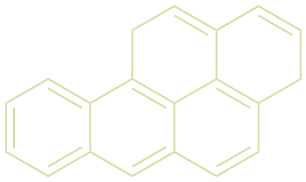
GEZOND-  
HEID

Heeft wonen nabij het industriegebied invloed op de gezondheid?



Op dit kaartje zie je het studiegebied van de humane biomonitoring van 2010 en 2016





## BLOOTSTELLING

### ZWARE METALEN: CADMIUM, CHROOM, NIKKEL, THALLIUM EN ARSEEN

Zware metalen zijn metalen die **zwaarder zijn dan ijzer**. Ze komen van nature voor in de bodem, maar door menselijke activiteit (o.a. industrie, verkeer) komen ze in sommige regio's meer voor in de lucht, de bodem, het water en/of lokaal gekweekte voeding.

Blootstelling aan **cadmium** in Genk-Zuid is **gedaald, maar toch nog hoger dan Vlaanderen** in 2013: cadmium in bloed lag 10% hoger dan in Vlaanderen; cadmium in urine was 30% hoger. Cadmium in bloed geeft een beeld van blootstelling aan cadmium op middellange termijn. Cadmium in urine geeft een beeld voor lange termijn. Het effect van de maatregelen die sinds 2012 genomen zijn, zien we dus eerder in het bloed, pas later in de urine. Op één jongere na lagen alle waarden voor cadmium lager dan de gezondheidskundige richtlijn.

De blootstelling aan **chroom en nikkel** is **gedaald** in Genk-Zuid. Dit komt overeen met de luchtmetingen van VMM (Vlaamse Milieu-maatschappij) die sinds 2010 ook dalen. Voor chroom liggen de waarden nu zelfs lager dan in Vlaanderen 2013; voor nikkel is er geen verschil met Vlaanderen.

De blootstelling aan **thallium** ligt **niet hoger dan in Vlaanderen**. Voor thallium in urine lagen alle waarden ver onder de gezondheidskundige richtlijn. Dit betekent dat men geen negatieve gezondheidseffecten verwacht.

Voor **arseen** konden we dankzij een nieuwe meetmethode een onderscheid maken tussen de niet-toxische en toxische vormen van arseen. De niet-toxische vorm die afkomstig is van visconsumptie, lag gemiddeld op hetzelfde niveau als Vlaanderen. **Blootstelling aan toxisch arseen lag in Genk-Zuid lager dan in Vlaanderen**. Maar zowel in Vlaanderen als in Genk-Zuid voldoet toxisch arseen niet altijd aan de toetsingswaarden voor gezondheid.

### VERBRANDINGSPRODUCTEN: PAK'S

**PAK's (polycyclische aromatische koolwaterstoffen)** ontstaan bij verbranding. Dat kan vanalles zijn: je huis verwarmen, het verkeer (auto's, vrachtwagens,...), roken, voedsel grillen of roosteren, maar ook industriële verbrandingsprocessen,...

De aanwezigheid van PAK's in het lichaam van de jongeren was **hetzelfde als in 2010 en dus nog steeds hoger dan Vlaanderen**.

## OVERZICHT EN VERGELIJKING

### GENK-ZUID IN 2016 – GENK-ZUID IN 2010

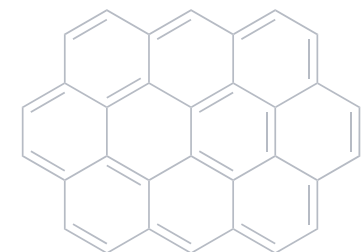
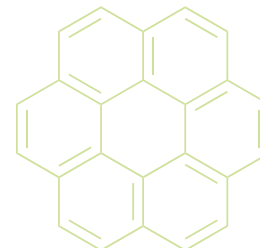


Gunstiger in 2016	Hetzelfde	Minder gunstig in 2016
cadmium in bloed	PAK's in urine	thallium in urine
chroom in urine		
nikkel in urine		
thallium in bloed		



### GENK-ZUID IN 2016 – VLAANDEREN IN 2013

Gunstiger in Genk-Zuid	Hetzelfde	Minder gunstig in Genk-Zuid
chroom in urine	chroom in bloed	cadmium in bloed / urine
thallium in bloed	thallium in urine	PAK's in urine
toxisch arseen in urine	niet-toxisch arseen in urine	
	nikkel in bloed / urine	



In deze studie werden gezondheidseffecten gemeten / bevraagd die in relatie kunnen staan met milieuvervuiling, o.a. het voorkomen van astma, allergieën en infecties. Maar ook metingen in bloed en urine van stress op het DNA.

### AFWEERSYSTEEM

Het percentage jongeren met **astma, allergie en infecties** was in Genk-Zuid 2016 vrij vergelijkbaar met de percentages in Genk-Zuid 2010 en in Vlaanderen.

### DNA-STRESS?

DNA, dat is ons erfelijk materiaal. Het zijn de bouwsteentjes van onze genen en het vertelt alles over ons: onze haarkleur, lengte, kleur ogen, hoe onze organen moeten werken, ... Wist je dat ons DNA ook stress kan hebben? Stress op het DNA komt door veroudering, alcohol, roken, vervuilende stoffen, extreem sporten, ... Die stress beschadigt het DNA. DNA-schade is 'normaal' in de zin dat het bij iedereen voorkomt, alleen al doordat je ouder wordt. Ons lichaam kan die schade ook (deels) herstellen.

We deden drie verschillende tests om DNA-schade bij de jongeren te meten. Twee tests, **de komeetest en 8-hydroxydeoxy-guanosine in urine**, geven herstelbare schade aan. De resultaten liggen lager of in dezelfde range als in Vlaanderen. De komeetest was in Genk-Zuid in 2016 ook lager dan in 2010.

De derde test, de **micronucleustest**, werd niet gedaan in 2010. We kunnen dus alleen vergelijken met Vlaanderen. De micronucleustest geeft een idee van opstapeling van schade over een langere periode. Deze ligt in Genk-Zuid nog steeds binnen de normale grens, maar hoger dan in Vlaanderen. Dat ligt in lijn met de historische en huidige blootstelling aan chemische stoffen.



### VERGELIJKING TUSSEN HUMANE BIOMONITORING EN LUCHTMETINGEN

Plaatsen we de resultaten van de humane biomonitoring naast de luchtmetingen van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), dan vertelt dit ons iets over de **blootstelling** van jongeren aan vervuilende stoffen **via de lucht**.

We vonden geen duidelijke relaties tussen de interne blootstellingswaarden gemeten in bloed en urine van de jongeren, en de metingen in de lucht.

Sinds 2010 stellen we voor chroom, nikkel en cadmium in de lucht een daling vast. Dit komt overeen met de dalende trends die we zien in de humane biomonitoring: we vonden in 2016 minder zware metalen in het lichaam van de deelnemers dan in 2010.

Brengen we de resultaten van de humane biomonitoring in verband met de windrichting, de afstand van de woonplaats tot het industriegebied en de luchtmetingen op de dagen van het urine- en bloedonderzoek, dan zien we hier geen duidelijke relaties tussen.

## CONCLUSIE

Na de eerste humane biomonitoring in 2010 werden maatregelen genomen om het milieu in de omgeving van Genk-Zuid te verbeteren. De huidige nieuwe metingen tonen in de eerste plaats **geruststellende resultaten: de blootstelling aan de meeste zware metalen is gedaald**. Toch worden er **ook nog aandachtspunten** opgepikt.

**Cadmium** is gedaald in Genk-Zuid, maar ligt nog boven het niveau van Vlaanderen. Geruststellend is wel dat bijna alle cadmiumwaarden onder de gezondheidskundige richtlijn lagen. De blootstelling aan **PAK's en één merker van DNA-schade** zijn verhoogd ten opzichte van Vlaanderen. Deze resultaten verdienen verdere opvolging door het beleid.

## MEER INFO?

Deze brochure geeft slechts een beknopt overzicht van het onderzoek. Het volledige rapport vind je op [www.genk.be/genkzuid](http://www.genk.be/genkzuid) en [www.diepenbeek.be/genk-zuid](http://www.diepenbeek.be/genk-zuid).

Het onderzoek humane biomonitoring Genk-Zuid is uitgevoerd door PIH Antwerpen, Universiteit Hasselt, Vrije Universiteit Brussel en VITO in opdracht van en met financiële steun van de Vlaamse overheid, stad Genk, gemeente Diepenbeek, provincie Limburg en Vereniging Industriëlen Genk.

De onderzoekers danken alle jongeren, ouders en lokale medewerkers die dit onderzoek mee mogelijk maakten.